DK3200A 开发评估板使用手册

DK3200A开发评估板

下图为万利电子有限公司设计制造 DK3200A 开发评估板。

DK3200A开发评估板特点

DK3200A是万利电子有限公司为方便用户使用ME-3200单片机仿真器，学习uPSD3200系列单片机而设计制造的一款廉价开发评估板。DK3200A开发评估板具有以下特点：

- DK3200A 以 80 引脚封装的 uPSD3200 单片机为核心，配备 2 ＊ 16 字符 LCD 显示、双 UART 以及 RS232 电平接口、USB 接口、M41ST87 时钟/监控/防侵入/复位、EEPROM、旋转数字编码器、按键输入/LED 输出等功能部件。
- 附带的 CDROM 提供完整的演示程序，展示 uPSD3200 系列单片机丰富的功能。
- 配合 Flash LINK 编程器，可实现对 uPSD3200 系列单片机 PLD 逻辑和 FLASH 存储器进行编程。
- DK3200A 具有与 ME3200 仿真器完全配合的正方形仿真插座，可直接使用 ME3200 仿真器对开发评估板所有功能进行在线仿真。
- uPSD3200 芯片所有信号通过三个 30 芯 IDC 插座输入和输出，也可通过跳线选择使用开发评估板的功能部件。
- 根据应用系统设计需要，通过输入输出插座附加扩展电路，用户无须设计整个应用系统，即可以轻松地开始应用软件的开发工作，缩短开发周期。

DK3200A开发评估板电路

- 标准LCD接口的2＊16点阵字符显示器模块。uPSD3200通过AD7:0向LCD传送命令和数据，PB5、PB6、PB7 通过 CPLD 逻辑，输出控制信号到 LCD 模块的 RS、R/W 以及通过跳线 JP1 连至 LCD 模块的 E。当 JP1 短路时，LCD 显示器功能有效；JP1 开路时，LCD 显示器功能被禁止，AD7:0，PB5、PB6 和 PB7 可以作为输入输出信号。
- JP9 选择引脚 P4.3 – P4.7 作为 PWM 输出，JP11 用于选择 PWM 滤波的时间常数。
- LCD 显示器可调亮度及固定亮度电路。当 JP2 跳至 PWM 一侧时，PWM 的输出经 RC 滤波、LM358 缓冲后输出，通过改变 PWM 的占空比来调节 LCD 显示器的亮度。当 JP2 跳至 FIX 一侧时，LCD 显示器的亮度由电阻分压决定。

- JP10 跳线用于选择 A/D 转换输入引至 P1.4—P1.7 中的一路，PWM 输出经过 RC 滤波的电平提供 A/D 采样。
- DK3200A 上提供 EEPROM 24C02 和 RTCM41ST87 两个 I2C 器件，通过 JP6 连接到 uPSD3200 的 P3.6/SDA 和 P3.7/SCL。M41ST87 时钟芯片内含 32768Hz 的晶体振荡器，能提供实时钟、Watchdog 定时器、定时中断、上电复位、64/128 字节不易失 RAM、可编程方波输出、防侵入等功能。
- SENSOR1 和 SENSOR2 两个按键分别连接到 M41ST87 的输入 TP1IN 和 TP2IN，作为 M41ST87 防侵入功能的测试信号。
- uPSD3200 单片机的两个 UART 经 RS232 接口芯片电平转换后分别连到两个 9 芯 D 型标准 RS232 串行通讯插座。短路 JP12 用于 UART1/UART2 的环路测试。
- 一个 USB 接口是否有效，由使用的 uPSD3200 芯片确定。
- 一个旋转数字编码器 Encoder。短路 JP3 转动编码器信号输出到 PB3 和 PB4 引脚。旋转数字编码器旋钮可以产生相位差为 90 度的两个脉冲信号 P_A 和 P_B，CPLD 逻辑将 P_A、P_B 信号转换为方向信号和脉冲信号输出，提供旋转数字编码器的旋转方向以及旋转角度的检测。编码器带有一个按键开关，并通过 JP3 连接至 PB2，当按下编码器旋钮时，按键触点闭合，PB2 为一低电平信号输出。在演示程序中，旋转数字编码器被用作人机界面的信号输入。
- 按键 KEY-1、KEY-2 和 LED3 和 LED4 通过 JP4 连接到 PD1 和 PD2。PD1、PD2 可用作按键信号输入，也可作为逻辑输出驱动 LED。
- JP8 将外部中断源连接到 uPSD3200 单片机的外部中断输入引脚 INT0 和 INT1。DK3200A 提供外部中断源 PB1、—IRQ、—PF01、—PF02 和 SQW。其中 PB1 由 PLD 逻辑产生，其它 4 个为 M41ST87 的输出信号。
- uPSD3200 单片机的复位信号通过 JP5 选择，当跳线跳至 RC 一侧时，复位信号来自复位按键 KEY-3 和 RC 组成的复位电路，当跳至 M41ST87 一侧时，复位信号来自 M41ST87 的复位输出。
- 当带有 MCU 的 ADAP-80 适配器插入 DK3200A 上正方形仿真插座时，PSD soft express 通过连接到 JTAG 编程插座上 Flash LINK 编程器，对 ADAP-80 适配器的 MCU 进行编程。

DK3200A开发评估板使用

第一步：将 ME-3200 仿真器的仿真头插入 DK3200A 开发评估板的仿真插座

第二步：提供 ME-3200 仿真器电源和 DK3200A 开发评估板电源。提供电源的顺序：首先提供仿真器电源或仿真器与开发评估板同时提供电源。注意：决不可以先提供开发评估板电源，再提供仿真器电源！

第三步：使用 PSD soft express。通过 Flash LINK 编程器，将设计完成的 CPLD 逻辑写入仿真头上的 PSD 逻辑芯片。注意：FLASH 存储器不需要编程。

第四步：运行 MedWin 集成开发环境，在“设置仿真器”对话框中配置仿真器与 PSD 的参数，必须与 PSD CPLD 设计的逻辑相同。

第五步：使用 MedWin 集成开发环境调试用户编写的程序以及调试 CPLD 逻辑。

第六步：程序与 CPLD 逻辑调试完成后除去仿真头，将带有 MCU 的 ADAP-80 适配器插入 DK3200A 上正方形仿真插座，使用 PSD soft express 通过 Flash LINK 编程器对 ADAP-80 适配器上的 uPSD3200 MCU 编程并运行，验证用户程序。

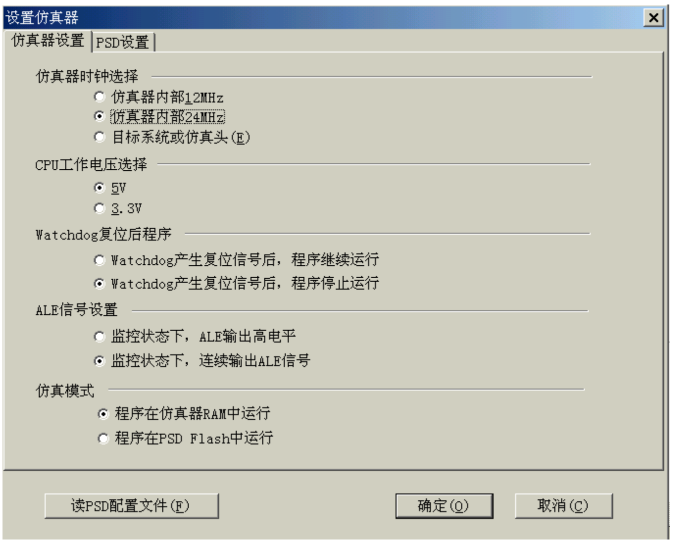
DK3200A演示程序的仿真

DK3200A 开发评估板的演示程序存放在随机附带光盘的 DK3200A_DEMO 目录中。DK3200A_DEMO\PSD 目录包含了通过 PSD soft express 设计的 CPLD 程序；DK3200A_DEMO\SOURCE 目录包含了 uPSD3200 的应用程序。

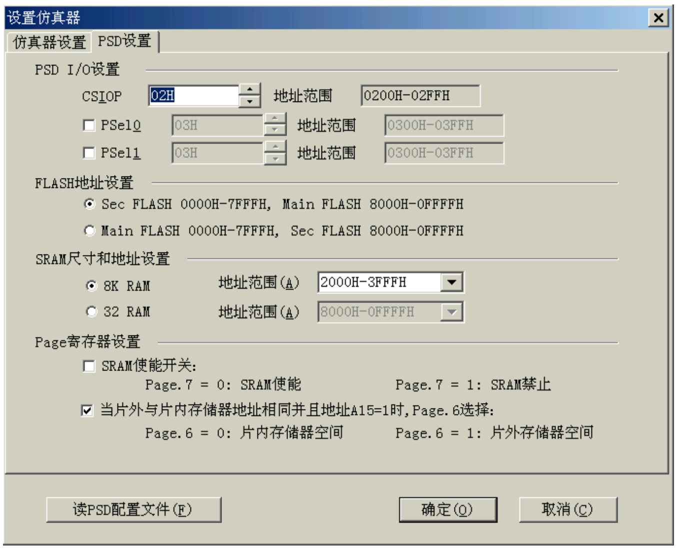
CPLD 程序主要分为存储器的地址分配、外部扩展 LCD 显示模块的访问控制、旋转数字编码器的逻辑转换与中断逻辑等。

uPSD3200 应用程序包含基于旋转数字编码器和 LCD 显示模块构成的人机界面、I2C 主模式程序、实时时钟 M41ST87 的应用程序和 PWM/ADC 程序。

使用 MedWin 运行 DK3200A 演示程序时，应首先对 ME-3200 仿真头上的 PSD 芯片的 PLD 部分进行编程，然后对仿真器进行设置，关于仿真器的设置如下图：



设置关于 PSD 的设置如下图：



当完成以上仿真器设置后，即可以对应用程序进行仿真、修改和增加功能。

■ 对于任何总线扩展应用，如本例中的 LCD 读写操作，都必须在设置仿真器 | PSD 设置的 Page 寄存器设置中使能 Page.6，否则所有对外部扩展的指令都无法输出。

DK3200A uPSD3200引脚功能

引　脚	功　　　能	引　脚	功　　　能
PA7:0	NC	P07:00	数据线 AD7:0
PB0	NC	P10	NC
PB1	内部逻辑输入/输出	P11	NC
PB2	编码器 ENCODER 按键	P12	RXD2
PB3	编码器 ENCODER 右旋脉冲	P13	TXD2
PB4	编码器 ENCODER 左旋脉冲	P14	ADC0
PB5	LCD 显示器 RS	P15	ADC1
PB6	LCD 显示器 R/W	P16	ADC2
PB7	LCD 显示器使能 E	P17	ADC3
PC0	JTAG(TMS)	P23:20	地址线 A11:8
PC1	JTAG(TCK)	P30	RXD1
PC2	SRAM 电源输入	P31	TXD1
PC3	JTAG(TSTAT)	P32	INT0
PC4	JTAG(TERR)	P33	INT1
PC5	JTAG(TDI)	P34	NC
PC6	JTAG(TDO)	P35	NC
PC7	NC	P36	SDA
PD1	LED/按键	P37	SCL
PD2	LED/按键	P40	NC
		P41	NC
		P42	NC
		P43	PWM0
		P44	PWM1
		P45	PWM2
		P46	PWM3
		P47	PWM4

注：表中 NC 表示未使用

DK3200A 串行口引脚定义

UART1		UART2	
2	RXD1	2	RXD2
3	TXD1	3	TX2D
5	GND	5	GND

DK3200A CON1~CON6引脚定义

CON1		CON2		CON3	
1	RST	1	NC	1	RD
2	VREF	2	NC	2	ALE
3	PB7	3	NC	3	NC
4	PB6	4	NC	4	NC
5	PB5	5	AD2	5	WR
6	PB4	6	AD3	6	PSEN
7	PB3	7	AD0	7	P16
8	PB2	8	AD1	8	P17
9	PB1	9	GND	9	P14
10	PB0	10	GND	10	P15
11	P30	11	GND	11	P12
12	P31	12	GND	12	P13
13	P32	13	GND	13	P10
14	P33	14	GND	14	P11
15	PD2	15	P40	15	A10
16	PD1	16	PA0	16	A11
17	USB-	17	P41	17	A8
18	USB+	18	PA1	18	A9
19	PC7	19	P42	19	GND
20	PC6	20	PA2	20	GND
21	PC5	21	P43	21	X1
22	PC4	22	PA3	22	X2
23	PC3	23	P44	23	P37
24	PC2	24	PA4	24	AD7
25	PC1	25	P45	25	P36
26	PC0	26	PA5	26	AD6
27	GND	27	P46	27	P35
28	GND	28	PA6	28	AD5
29	VCC	29	P47	29	P34
30	VCC	30	PA7	30	AD4

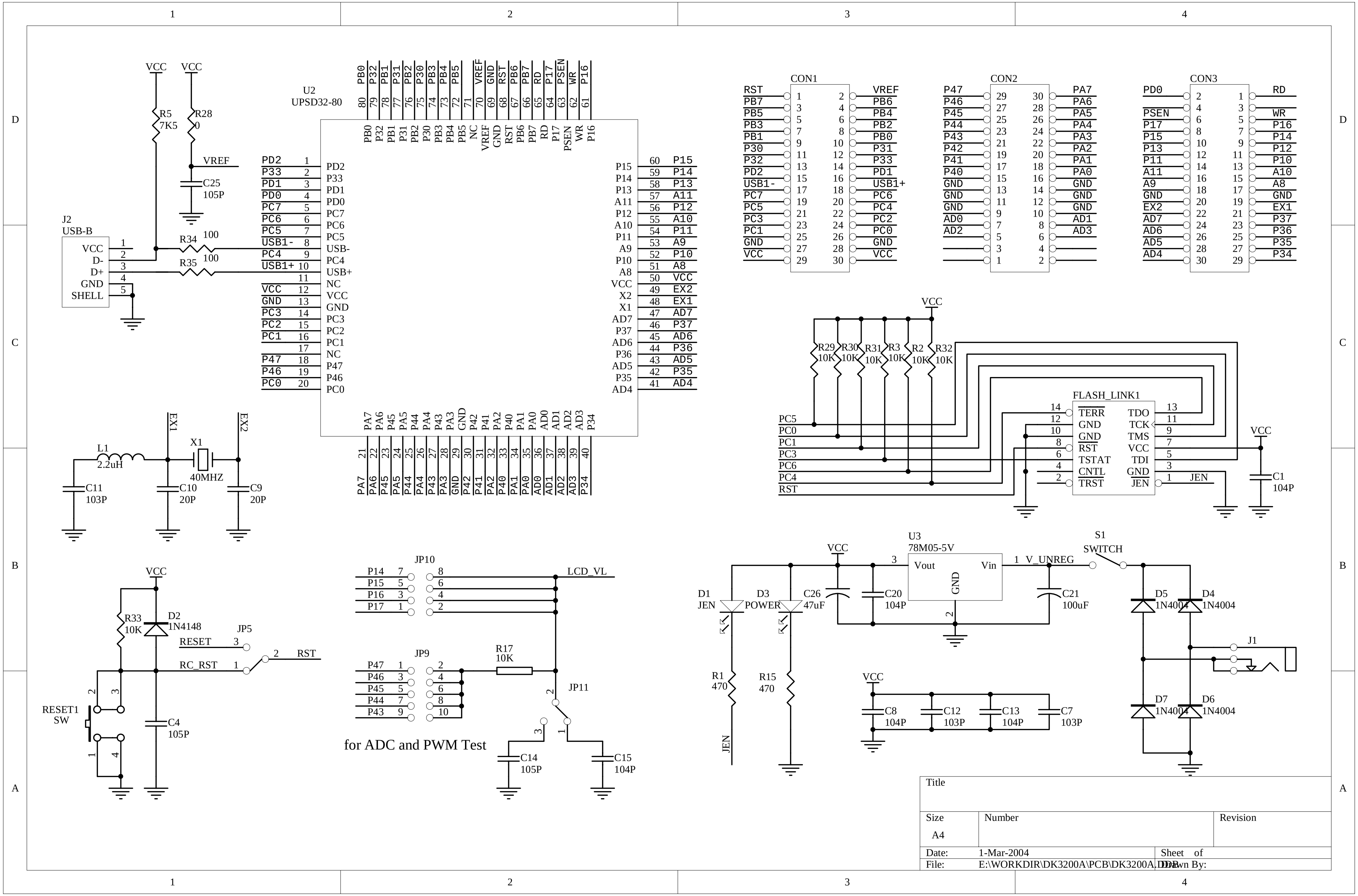
CON4 (M41ST87)		CON5 (M41ST87)		CON6 (M41ST87)	
1	GND	1	WDI	1	GND
2	RST1	2	VCC	2	Ex
3	RST2				

DK3200A 跳线JP1~JP12定义

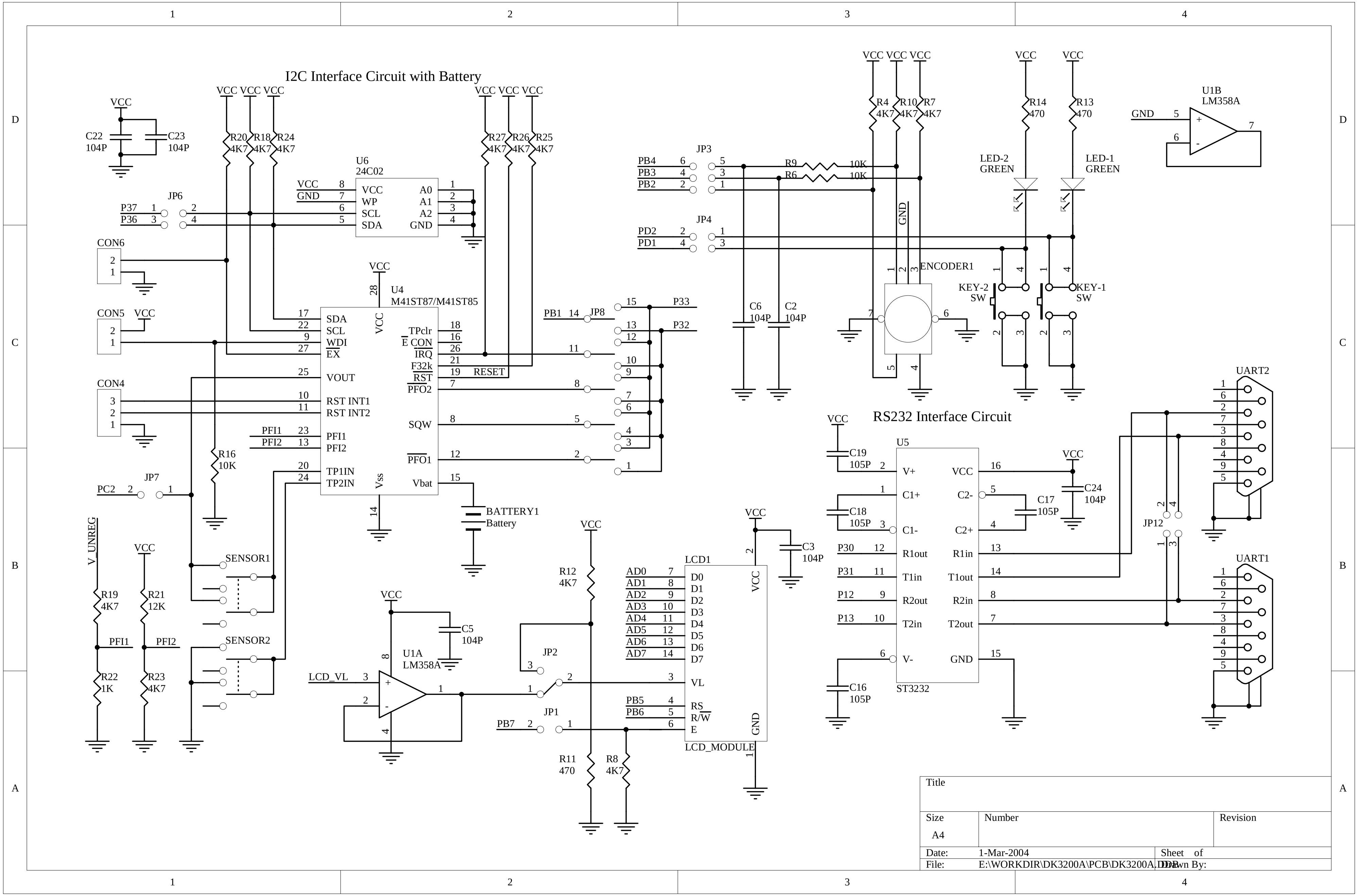
跳　线	短路 1-2	开路 1-2
JP1	使用 LCD	不使用 LCD
JP3	使用旋转编码器	PB2/PB3/PB4 功能
JP4	使用按键/LED	PD1/PD2 功能
JP6	使用 I2C 功能部件	P36/P37 功能
JP7	SRAM 电池供电选择	PC2 功能
JP12	串行口 1 和串行口 2 环路	

跳　线	标　记	功　能
JP2	PWM	PWM 输出控制 LCD 的亮度
	FIX	使用电阻分压控制 LCD 的亮度
JP5	RC	MCU 复位信号来自 RC 复位电路
	M41ST87	MCU 复位信号来自 M41ST87 复位输出
JP8	1(INT0/INT1)*	M41ST87-PFO1 中断信号的选择
	2(INT0/INT1)*	M41ST87-SQW
	3(INT0/INT1)*	M41ST87-PFO2
	4(INT0/INT1)*	M41ST87-IRQ
	5(INT0/INT1)*	CPLD-PB1
JP9	PWM0	选择 PWM0
	PWM1	选择 PWM1
	PWM2	选择 PWM2
	PWM3	选择 PWM3
	PWM4	选择 PWM4
JP10	ADC0	选择 ADC0
	ADC1	选择 ADC1
	ADC2	选择 ADC2
	ADC3	选择 ADC3
JP11	1ms	PWM 输出滤波时间常数为 1ms
	10ms	PWM 输出的滤波时间常数为 10ms

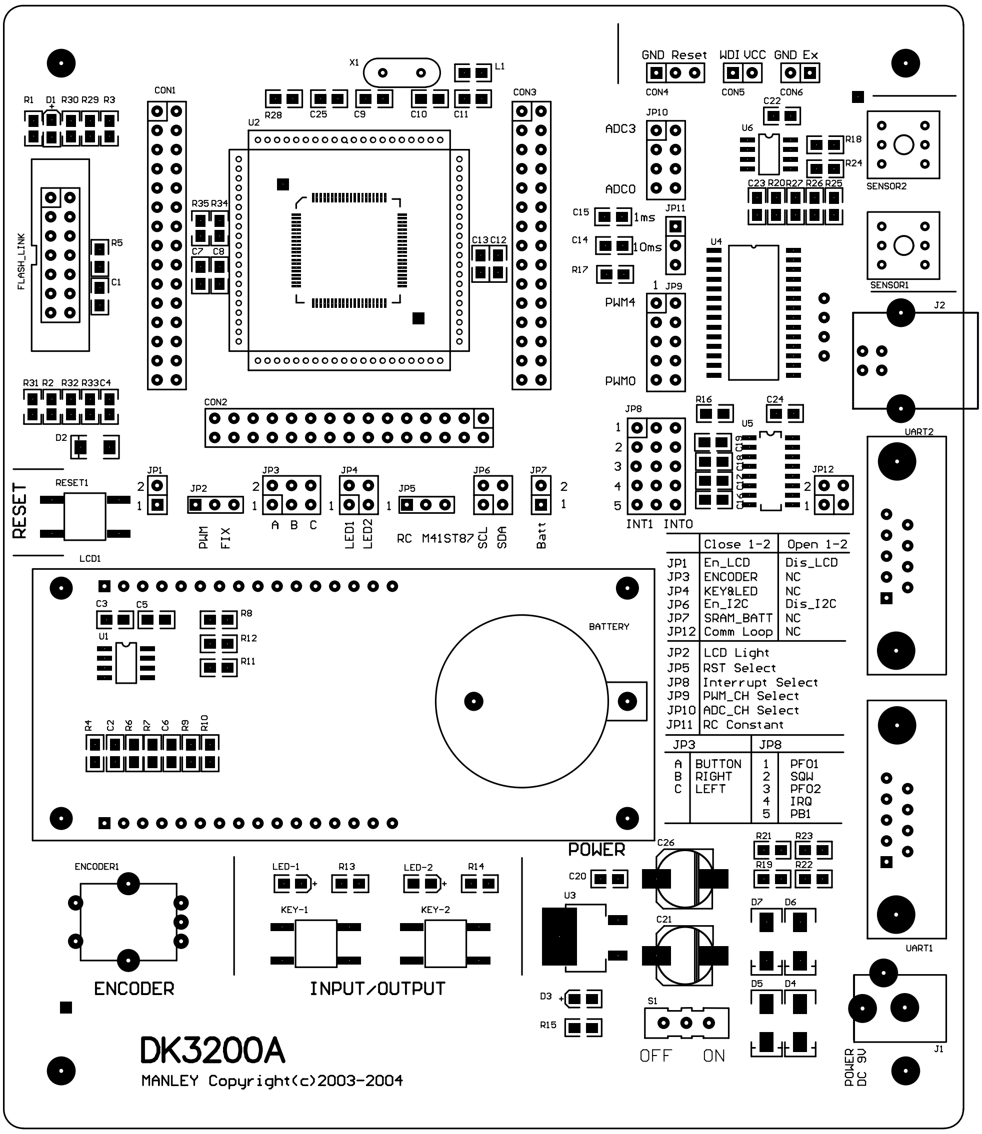
注：表中* 处在 PCB 图上 INT1/INT0 标注有误，应为 INT0/INT1

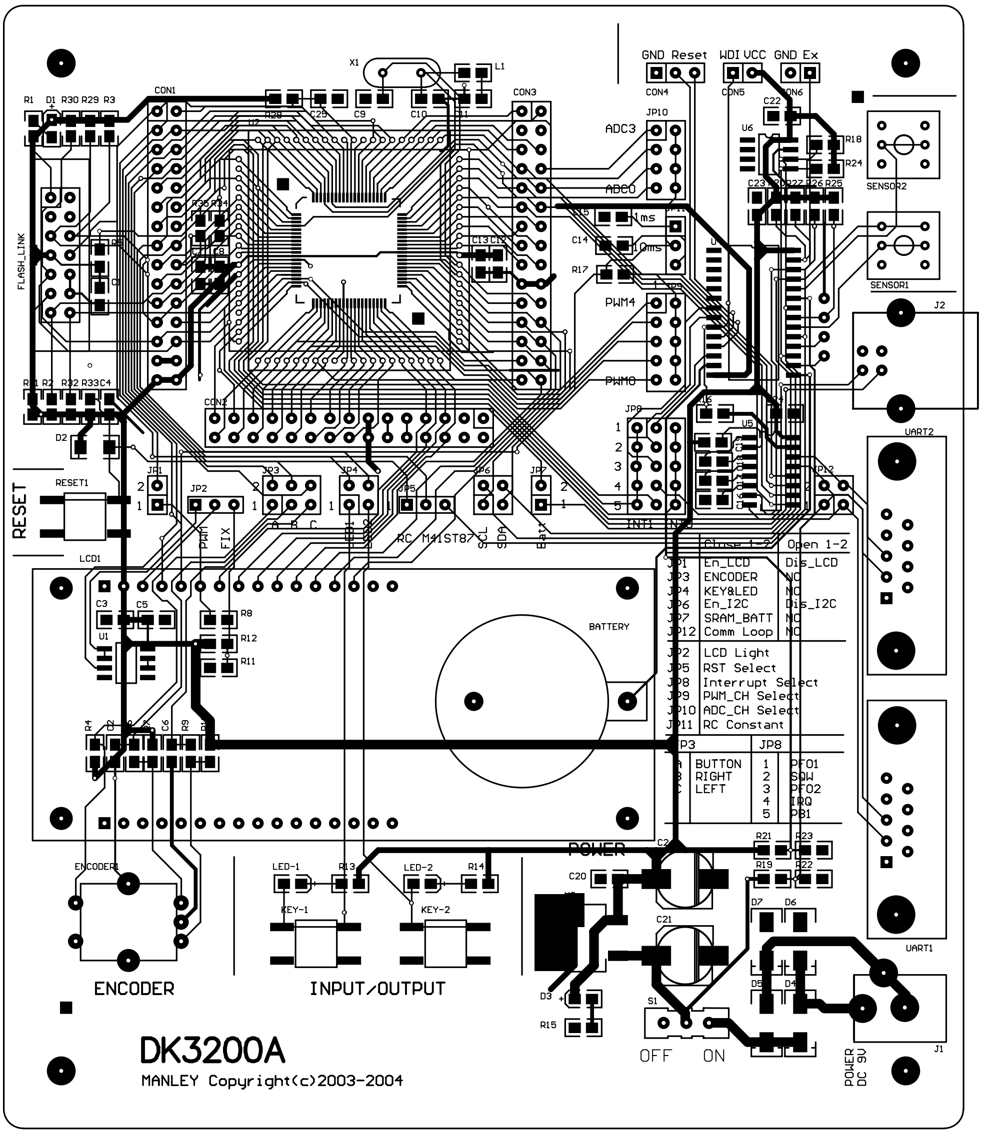


U2 UPSD32-80
CON1
CON2
CON3
FLASH_LINK1
TDO TCK TMS VCC TDI GND JEN
TERR GND GND RST TSTAT CNTL TRST
J2 USB-B
VCC D- D+ GND SHELL
R5 7K5
R28 0
VREF
C25 105P
R34 100
R35 100
L1 2.2uH
X1 40MHZ
EX1
EX2
C11 103P
C10 20P
C9 20P
R29 10K
R30 10K
R31 10K
R3 10K
R2 10K
R32 10K
PC5 PC0 PC1 PC3 PC6 PC4 RST
C1 104P
JP10
LCD_VL
JP9
R17 10K
JP11
C14 105P
C15 104P
for ADC and PWM Test
R33 10K
D2 1N4148
JP5
RESET
RC_RST
RST
RESET1 SW
C4 105P
U3 78M05-5V
Vout Vin GND
V_UNREG
S1 SWITCH
D1 JEN
D3 POWER
C26 47uF
C20 104P
C21 100uF
R1 470
R15 470
D4 1N4004
D5 1N4004
D6 1N4004
D7 1N4004
J1
C8 104P
C12 103P
C13 104P
C7 103P
Title
Size A4
Number
Revision
Date: 1-Mar-2004
Sheet of
File: E:\WORKDIR\DK3200A\PCB\DK3200A.DDB
Drawn By:



I2C Interface Circuit with Battery
RS232 Interface Circuit
U6
24C02
VCC
WP
SCL
SDA
A0
A1
A2
GND
U4
M41ST87/M41ST85
SDA
SCL
WDI
EX
VOUT
RST INT1
RST INT2
PFI1
PFI2
TP1IN
TP2IN
TPclr
E CON
IRQ
F32k
RST
PFO2
SQW
PFO1
Vbat
Vss
RESET
BATTERY1
Battery
U5
ST3232
V+
C1+
C1-
R1out
T1in
R2out
T2in
V-
C2-
C2+
R1in
T1out
R2in
T2out
LCD1
LCD_MODULE
D0
D1
D2
D3
D4
D5
D6
D7
VL
RS
R/W
E
U1A
LM358A
U1B
LM358A
LCD_VL
V_UNREG
ENCODER1
KEY-1
KEY-2
SW
LED-1
LED-2
GREEN
SENSOR1
SENSOR2
UART1
UART2
CON4
CON5
CON6
JP1
JP2
JP3
JP4
JP6
JP7
JP8
JP12
R4 4K7
R6 10K
R7 4K7
R8 4K7
R9 10K
R10 4K7
R11 470
R12 4K7
R13 470
R14 470
R16 10K
R18 4K7
R19 4K7
R20 4K7
R21 12K
R22 1K
R23 4K7
R24 4K7
R25 4K7
R26 4K7
R27 4K7
C2 104P
C3 104P
C5 104P
C6 104P
C16 105P
C17 105P
C18 105P
C19 105P
C22 104P
C23 104P
C24 104P
P30
P31
P12
P13
P32
P33
P36
P37
PB1
PB2
PB3
PB4
PB5
PB6
PB7
PC2
PD1
PD2
AD0
AD1
AD2
AD3
AD4
AD5
AD6
AD7
Title
Size
A4
Number
Revision
Date:
1-Mar-2004
Sheet of
File:
E:\WORKDIR\DK3200A\PCB\DK3200A.DDB
Drawn By:


DK3200A
MANLEY Copyright(c)2003-2004
GND Reset
WDI VCC
GND Ex
CON4
CON5
CON6
CON1
CON2
CON3
U2
X1
L1
FLASH_LINK
RESET
RESET1
LCD1
BATTERY
ENCODER1
ENCODER
INPUT/OUTPUT
LED-1
LED-2
KEY-1
KEY-2
POWER
OFF ON
POWER DC 9V
SENSOR1
SENSOR2
UART1
UART2
J1
J2
ADC3
ADC0
PWM4
PWM0
1ms
10ms
PWM FIX
A B C
LED1 LED2
RC M41ST87
SCL SDA
Batt
INT1 INT0
Close 1-2
Open 1-2
JP1 En_LCD Dis_LCD
JP3 ENCODER NC
JP4 KEY&LED NC
JP6 En_I2C Dis_I2C
JP7 SRAM_BATT NC
JP12 Comm Loop NC
JP2 LCD Light
JP5 RST Select
JP8 Interrupt Select
JP9 PWM_CH Select
JP10 ADC_CH Select
JP11 RC Constant
JP3
A BUTTON
B RIGHT
C LEFT
JP8
1 PF01
2 SQW
3 PF02
4 IRQ
5 PB1


GND Reset
WDI VCC
GND Ex
ADC3
ADC0
1ms
10ms
PWM4
PWM0
FLASH_LINK
RESET
PWM
FIX
A B C
RC M41ST87
SCL
SDA
Batt
INT1
Close 1-2
Open 1-2
JP1 En_LCD Dis_LCD
JP3 ENCODER NC
JP4 KEY&LED NC
JP6 En_I2C Dis_I2C
JP7 SRAM_BATT NC
JP12 Comm Loop NC
JP2 LCD Light
JP5 RST Select
JP8 Interrupt Select
JP9 PWM_CH Select
JP10 ADC_CH Select
JP11 RC Constant
JP3 JP8
A BUTTON 1 PFO1
B RIGHT 2 SQW
C LEFT 3 PFO2
4 IRQ
5 PB1
BATTERY
POWER
ENCODER
INPUT/OUTPUT
OFF ON
POWER DC 9V
DK3200A
MANLEY Copyright(c)2003-2004